



IL QUADRO EUROPEO DELLE CERTIFICAZIONI ICT

La certificazione delle competenze in un settore dinamico e complesso come l'ICT non è un'opzione ma una necessità. Il "capitale umano" costituisce, infatti, il fattore cruciale per lo sviluppo della Società dell'Informazione. In questa ottica, è stato avviato negli ultimi anni, a livello europeo, un programma organico di iniziative di cui si dà conto nell'articolo. Il programma fa capo al CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) che raggruppa tutte le associazioni europee nel campo ICT e di cui l'AICA è membro fondatore e referente per l'Italia.

Franco Filippazzi
Giulio Occhini

1. INTRODUZIONE

L'avvento della Società dell'Informazione ha cambiato il peso dei fattori di sviluppo economico e diventa perciò fondamentale ciò che Gary Becker, premio Nobel 1992, chiama "capitale umano". Nella visione tradizionale, il fattore primario di sviluppo è il capitale a fronte del quale il lavoro risulta un'entità indifferenziata destinata a perdere d'importanza con l'avanzare della tecnologia e dell'automazione. Se questo si è dimostrato vero per alcuni tipi di attività lavorative, sostituite (o impoverite) dall'automazione, per altre, che nella Società dell'Informazione tendono a divenire prevalenti, è vero esattamente il contrario: man mano, infatti, che il progresso scientifico/tecnologico procede, diventano cruciali, non le macchine, ma le capacità umane. Questo spostamento va di pari passo con l'evoluzione da un'economia di tipo industriale a una di servizi. La "ricchezza delle nazioni" oggi non è più rappresentata dalle risorse naturali o dalle tonnellate di acciaio prodotte, ma piuttosto dal livello culturale dei cittadini.

Da qui, la rilevanza che sempre più sta assumendo la formazione e la valorizzazione, in senso lato, del capitale umano. Quando i risultati del progresso scientifico e tecnologico si accumulano con una velocità senza precedenti, la capacità competitiva di un Paese dipende dal fatto che, coloro che sono coinvolti nel ciclo produttivo, possano acquisire con continuità e tempestività le nuove conoscenze che li riguardano. Diventa, cioè, una necessità vitale la cosiddetta "formazione continua" del personale per migliorare l'efficacia e l'efficienza degli stessi processi lavorativi. Il modello tradizionale di sviluppo delle risorse umane che vede una netta distinzione tra momento formativo (scuola) e momento della applicazione delle conoscenze (lavoro) entra così in una crisi profonda: la "formazione continua" estesa a tutta la vita è la logica conseguenza della transizione da una società e da una economia delle risorse fisiche a una basata sull'informazione. In questo scenario, una tendenza ormai ampiamente diffusa nei Paesi a più elevato li-

volo di industrializzazione è la diffusione di sistemi di certificazione delle competenze secondo standard riconosciuti a livello internazionale. Per fare un esempio a tutti noto, questa tendenza è in atto da tempo nel campo delle lingue straniere, dove la certificazione di enti non governativi può avere, in certi casi, più valore del titolo di studio.

Titolo scolastico e certificazione delle capacità professionali sono due aspetti complementari del nuovo panorama che si va configurando nel mondo della formazione.

Questo articolo si propone di focalizzare il tema della certificazione nel campo ICT, con particolare riferimento ai suoi rapporti con le istituzioni e gli enti formativi.

2. GENERALITÀ SULLA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

I sistemi di certificazione professionale nascono, storicamente, con l'obiettivo di garantire un adeguato livello di competenza e il rispetto di certe norme comportamentali nell'esercizio delle professioni. Per questo motivo, hanno riguardato, in particolare, attività con elevato impatto non solo economico, ma anche sociale, quali il medico, l'ingegnere, l'avvocato, così come il geometra che firma progetti o il ragioniere che avalla bilanci.

Per fronteggiare questa esigenza si sono costituiti degli enti appositi (in Italia, gli Ordini e gli Albi professionali). L'ammissione all'Ordine è di norma subordinata al superamento di un esame teorico-pratico (in Italia, l'esame di Stato), oltre che al possesso di determinati titoli di studio. Successivamente all'ammissione, l'Ordine si preoccupa di vigilare sugli aspetti etici dell'esercizio della professione. Assai meno seguito, almeno in Italia, è invece l'aspetto dell'aggiornamento delle competenze.

Una concezione di questo tipo poteva valere in epoche in cui, da un lato, l'evoluzione scientifico-tecnologica era incomparabile con quella attuale, e, dall'altro, i saperi erano molto meno parcellizzati. Ci si può chiedere che senso abbia, oggi, l'abilitazione ad esercitare, per esempio, la professione dell'ingegnere o del medico *tout court*, sen-

za specificare quale sia il settore di specializzazione.

Sostanzialmente diverso è l'orientamento seguito nei Paesi anglosassoni, in linea con il pragmatismo che caratterizza la loro mentalità. In USA, per esempio, ma anche in molti Paesi del Nord Europa, c'è infatti il riconoscimento delle differenti specializzazioni, nonché della necessità del loro continuo aggiornamento. Lo strumento di controllo è costituito (al di là delle istituzioni scolastiche) da strutture *ad hoc* di valutazione e certificazione.

Queste strutture - almeno per il settore ICT, cui si limita questo articolo - non sono di emanazione governativa, ma fanno capo a enti culturali e associazioni di categoria di riconosciuto prestigio e autorità.

Un fatto importante da sottolineare è che, nell'attuale contesto di innovazione congiunta tecnologica e manageriale, in cui le ICT svolgono un ruolo traente, il mondo delle imprese si sta configurando come propositore di nuove professionalità: esso, infatti, abbisogna continuamente di ruoli e capacità nuove per svolgere al meglio i suoi compiti.

Seguire passivamente queste indicazioni comporterebbe però, per le istituzioni di formazione, il rischio di una crescita caotica di nuovi titoli professionali e *curricula* formativi sempre più limitati nel tempo. Per rendersene conto, si faccia riferimento allo schema di figura 1. La capacità di svolgere un compito nella attività lavorativa è fortemente condizionata, oltre che dalla conoscenza disciplinare, dalla capacità di utilizzazione di strumenti (prodotti *hardware* e, più frequentemente, *software*) nonché dall'esperienza pratica acquisita.

Il motore che muove il processo di cambiamento di strumenti e di modalità applicative è la concorrenza che le imprese devono fronteggiare in un mondo sempre più globalizzato e che comporta una ricerca continua di maggiore efficienza ed efficacia. Gli *skill* degli utenti e dei professionisti ICT devono costantemente adeguarsi a questa dinamica. La formazione istituzionale (scuole e università), che ha come obiettivo di sviluppare e trasmettere la conoscenza disciplinare già formalizzata, non ha il compito né

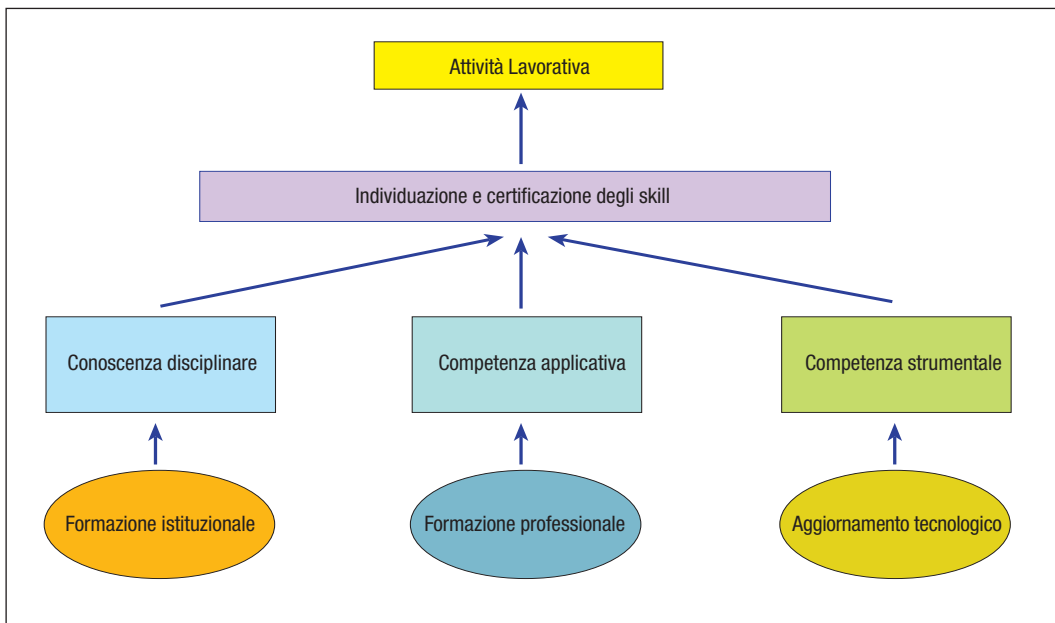


FIGURA 1
 “Sapere” e “saper fare” all’origine degli skill

la possibilità di seguire una tale dinamica. In questo contesto, gli enti di certificazione assumono un ruolo di fondamentale importanza con la loro capacità di indirizzare gli enti di formazione, pubblici o privati che siano, e costruire un ponte tra il mondo della formazione istituzionale e quello dell’impresa. Questi enti, infatti, hanno come obiettivo primario la validazione della capacità di esercitare una professione piuttosto che il sapere concettuale. In altri termini, essi privilegiano, per loro natura, più il saper fare che la conoscenza di per sé. Questa non è l’ultima ragione del fatto che nel mondo anglosassone il divario tra formazione scolastica ed esigenze del mondo del lavoro sia molto meno avvertito che in Italia.

Alla luce di quanto detto, il ruolo degli enti di certificazione si può riassumere nei seguenti punti:

- identificazione sistematica delle competenze richieste per i vari tipi e livelli di attività lavorative;
- verifica iniziale della competenza attraverso titoli ed esami;
- “ricertificazione” periodica che viene ottenuta, oltre che mediante il superamento di nuovi esami, anche utilizzando il concetto di credito formativo (pubblicazioni effettuate, esperienze lavorative documentate, frequenza a corsi di aggiornamento ecc.);

- supporto alle istituzioni scolastiche per l’aggiornamento dei curricula;
- tutela del mercato delle prestazioni professionali dal rischio di una concorrenza non qualificata.

La certificazione riguarda, in senso stretto, il possesso di determinate capacità e competenze. L’esercizio di una qualsiasi professione non può però essere disgiunto dall’osservanza di norme di comportamento. Questo aspetto è richiamato in modo esplicito negli statuti di ordini e associazioni di categoria, la cui appartenenza è di norma subordinata all’accettazione di un codice di etica professionale

3. COMPETENZE ICT E LORO CERTIFICAZIONE

Nella Società dell’Informazione le competenze richieste nel campo ICT possono essere ripartite in due grandi categorie: quelle che riguardano gli utenti e quelle dei professionisti.

La categoria degli *utenti* è costituita da tutti coloro che si avvalgono di questi strumenti (tipicamente, il *personal computer*) per svolgere la loro attività lavorativa. Rientrano in questa categoria la gran parte degli impiegati e funzionari dipendenti di aziende, enti pubblici, studi professionali. Oltre ad essi, vanno annoverati i liberi professionisti (com-

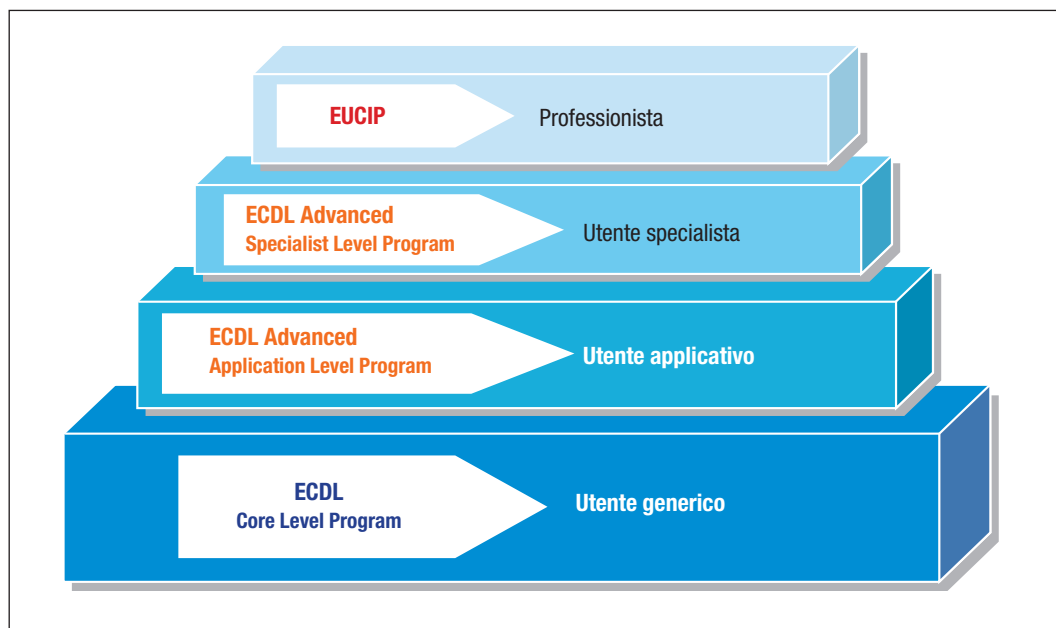


FIGURA 2
 Quadro delle
 certificazioni ICT
 europee (CEPIS)

mercantili, ingegneri ecc.), per i quali il personal computer è pure uno strumento di lavoro quotidiano. Si tratta chiaramente di una popolazione estremamente numerosa, costituita in Italia ormai da milioni di persone.

La categoria dei *professionisti* è costituita, invece, da tutti coloro che si occupano per mestiere delle tecnologie ICT: si tratta di una fascia più ristretta di persone, caratterizzata però da una maggiore articolazione e differenziazione del tipo di competenze. A loro volta, questi professionisti si possono suddividere in coloro che lavorano nell'ambito delle aziende fornitrici di tecnologie ICT e in coloro, più numerosi rispetto ai primi, che operano invece nelle organizzazioni utenti. I primi sono caratterizzati da ruoli di progettazione e assistenza tecnica che non trovano riscontro tra i secondi.

Limitandoci all'ambito europeo, l'ente di riferimento per le certificazioni ICT è il CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*), ossia la federazione delle associazioni europee di informatica. Si tratta di un ente senza fini di lucro, portavoce ufficiale del mondo ICT nei riguardi delle istituzioni europee (Commissione, Parlamento, Consiglio d'Europa).

Attualmente, sono membri del CEPIS tutte le associazioni nazionali dei Paesi europei presenti nel Consiglio d'Europa, inclusi

quindi anche quelli dell'Est. L'Italia è rappresentata nel CEPIS dall'AICA (*Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico*), che del CEPIS è anche membro fondatore.

I programmi di certificazione, di cui si parlerà nel seguito, sono tutti emanazione del CEPIS e si estendono dall'area degli utenti a quella dei professionisti ICT. Nella fattispecie, si distinguono i seguenti programmi (Figura 2):

- **ECDL** (*European Computer Driving Licence*), per la certificazione dell'utente generico;
- **ECDL Advanced**, per la certificazione dell'utente "evoluto"; si articola su due livelli, "applicativo" e "specialistico";
- **EUCIP** (*European Certification for Informatics Professionals*), diretto al mondo dei professionisti.

4. ECDL: LA CERTIFICAZIONE DI BASE

L'analfabetismo tradizionale è praticamente scomparso nei paesi industrializzati, dove quasi tutti oggi - per usare un modo di dire anglosassone - possiedono le 3 "erre" (*read, write, arithmetic*), ossia sanno leggere, scrivere e far di conto. Esiste però, ormai, una nuova forma di analfabetismo, quello informatico. Nella società dell'informazione le 3 erre non bastano più, bisogna possedere



una quarta erre, quella di *computer*. In effetti, saper usare il computer è ormai un requisito indispensabile per poter lavorare, si tratti di chi è alla ricerca della prima occupazione o di chi ha il problema di ricollocarsi sul mercato del lavoro. Vale anche però per chi, nell'ambito del proprio lavoro, desidera migliorare la sua posizione.

A fronte di questa necessità, esiste un nuovo e diffuso analfabetismo, più accentuato in Italia rispetto ad altri Paesi con cui ci si confronta. Basti dire che nella scuola secondaria superiore italiana l'informatica non è ancora entrata come disciplina nei programmi scolastici, se non in qualche specifico settore dell'istruzione tecnica.

Si pone a questo punto il problema di definire che cosa significhi "saper usare il computer". Molti hanno una certa conoscenza di questo strumento, ma è loro difficile definire a quale livello. Ritengono di poterlo usare in modo adeguato ma, in effetti, non possono provarlo.

Serve, quindi, uno standard di riferimento che possa essere riconosciuto subito, in modo certo e dovunque.

In sostanza, occorre per il computer qualcosa che equivalga alla patente di guida per l'automobile. Se si chiede a qualcuno se sa guidare, un semplice "Sì, ho la patente" costituisce una risposta precisa ed esauriente. Significa, infatti, saper fare tutto ciò che, in qualsiasi Paese, è richiesto per superare il relativo esame.

Questa analogia è resa oggi possibile dall'avvento della *European Computer Driving Licence* (ECDL), ossia, alla lettera, "Patente europea di guida del computer".

Si tratta di un certificato diffuso a livello internazionale, attestante il fatto che chi lo possiede ha l'insieme minimo delle abilità necessarie per poter lavorare con il personal computer - a sé stante o collegato in rete - nell'ambito di un'azienda, un ente pubblico, uno studio professionale ecc.

In altri termini, questa "patente" definisce senza ambiguità la capacità di una persona di usare il computer, così come quella di guida per quanto riguarda l'uso dell'automobile.

Il programma ECDL è stato sviluppato col concorso dell'Unione Europea, che lo ha in-

serito tra i progetti comunitari diretti a realizzare la Società dell'Informazione.

L'ECDL si qualifica come standard in quanto:

- le procedure e i criteri di certificazione sono identici in tutti i Paesi;
- lo sviluppo e l'aggiornamento sono coordinati a livello centrale;
- è indipendente da specifici prodotti e fornitori.

Per ottenere la patente, il candidato deve superare sette esami che coprono gli aspetti più importanti dell'uso del computer. Esistono a tale proposito due documenti di base:

- il *Syllabus*, che descrive le competenze richieste al candidato
- il *Question and Test Base* (QTB), ossia l'insieme dei test con cui viene accertato il possesso di tali competenze.

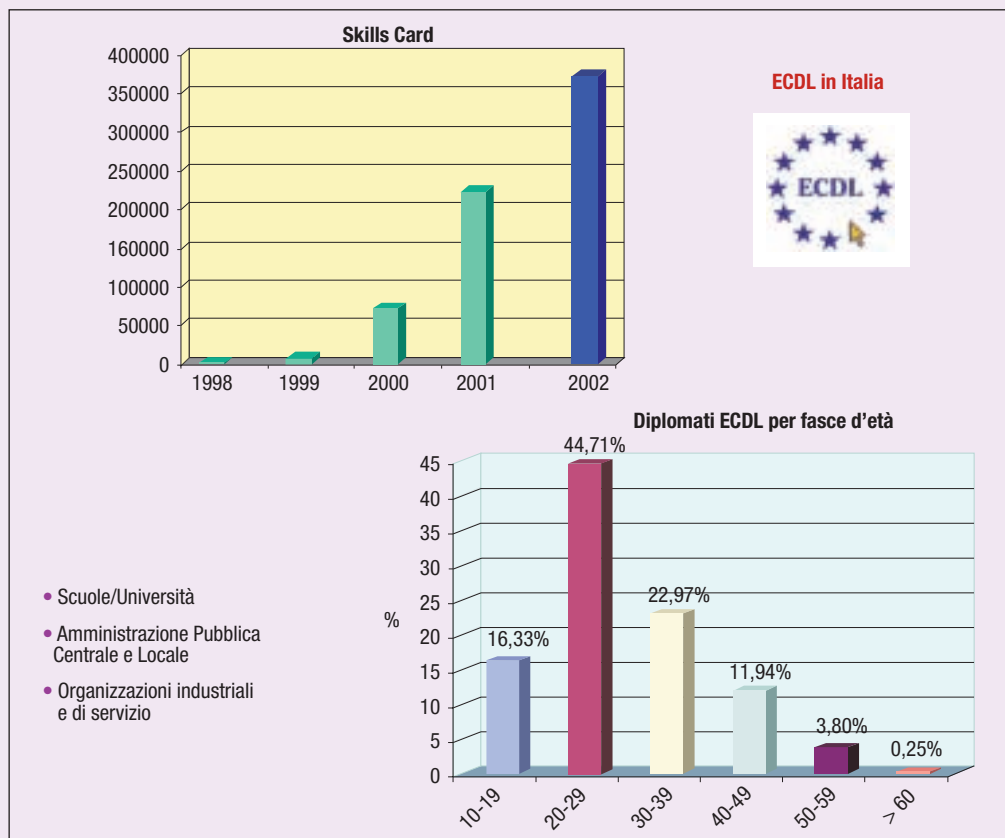
In altri termini, il *Syllabus* (che è un documento di dominio pubblico) definisce ciò che il candidato deve conoscere e saper fare, mentre il *QTB* (che è documento riservato agli esaminatori) fornisce i test che vengono erogati agli esami per la patente.

Per gestire il programma ECDL è stata definita una struttura a due livelli operativi:

- a livello internazionale è stata costituita una Fondazione (*ECDL Foundation*), con sede a Dublino, che ha il compito di coordinare il programma nei vari Paesi e svilupparne i contenuti coerentemente con l'evoluzione della tecnologia e le esigenze del mondo del lavoro;
- a livello nazionale la gestione del progetto è demandata alle locali associazioni di informatica, federate col CEPIS. In Italia, tale associazione è l'AICA.

La certificazione ECDL è stata introdotta, nel 1996, ed è ormai diffusa in un ampio numero di Paesi. È infatti presente in tutte le nazioni europee, incluse quelle dell'Est, e si sta affermando anche nel resto del mondo. È, per esempio, operativa in Paesi come Australia, Canada, Sud Africa, Hong Kong, Emirati Arabi. Nei Paesi extraeuropei, la certificazione prende il nome di ICDL (*International Computer Driving Licence*), rimanendo però, sotto ogni aspetto, identica all'ECDL. Anche per questi Paesi, il coordinamento del programma e la sua evoluzione fanno capo alla Fondazione di Dublino.

L'**ECDL** è stata introdotta in Italia in maniera operativa all'inizio del 1998 e, dopo un avvio graduale, si è diffusa rapidamente. Attualmente, sono accreditate oltre 2.200 sedi d'esame (*Test Center*) distribuite su tutto il territorio nazionale e più di 350.000 persone hanno conseguito o stanno conseguendo la certificazione. È interessante notare come una parte significativa dei partecipanti al Programma sia in età post-scolare. Gli esami sono erogati via rete con un sistema automatico sviluppato dall'AICA in Italia a partire da un "motore



di valutazione" (*test engine*) derivato da un progetto comunitario. Con questo sistema si sono effettuati nei Test Center italiani ormai oltre un milione di esami relativi ai vari moduli ECDL.

Al successo dell'ECDL ha indubbiamente contribuito l'apprezzamento e l'appoggio riscosso presso le istituzioni governative. Va ricordato, in proposito, il protocollo d'intesa col Ministero della Pubblica Istruzione (dicembre 1999) per l'introduzione dell'ECDL negli istituti secondari superiori e la convenzione (aprile 2002) con le Università Italiane (CRUI) per l'alfabetizzazione informatica delle matricole di tutte le facoltà. Iniziative analoghe sono in atto nell'ambito della Pubblica Amministrazione; un esplicito riferimento alla certificazione ECDL è presente nel "Piano d'azione per l'e-government" approvato dal Consiglio dei Ministri nel giugno 2000 e ribadito nel recente documento programmatico del Ministero della Innovazione e delle Tecnologie (giugno 2002).

Per una sintesi sull'**ECDL in Italia** si veda il riquadro. Ulteriori informazioni (tra cui il Syllabus e l'elenco dei Test Center sinora accreditati in Italia) sono disponibili sul sito web dell'AICA (www.aicanet.it).

5. ECDL: LE CERTIFICAZIONI AVANZATE

Recentemente, è stato introdotto un significativo ampliamento delle certificazioni

ECDL. Si tratta dell'ECDL avanzato, rivolto all'utente evoluto di computer e costituito da due livelli: *applicativo* e *specialistico* (Figura 2).

Il primo livello riguarda le classiche applicazioni d'ufficio, per cui sono previsti quattro moduli relativi rispettivamente a:

- elaborazione testi
- foglio elettronico
- database
- presentazioni.



Ciascuno di tali moduli richiede la capacità di usare funzionalità complesse disponibili nei prodotti software, ma non richieste nell'uso corrente.

Il livello specialistico riguarda, invece, attività specifiche, per cui comprende moduli quali *Computer Aided Design* (CAD), *Web Design* ecc., ma, oltre a ciò, introduce la figura del cosiddetto "superutente". Quest'ultimo, come dice il termine, è ancora un utente, ma con un livello di competenza che gli consente di svolgere un ruolo di supervisione del sistema ICT locale e di assistenza ai colleghi.

I compiti del "superutente" si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

- utilizzare i software standard d'ufficio sfruttandone le funzionalità più complesse;
- amministrare sistemi di modesta complessità, tipicamente personal computer collegati in rete locale in configurazione *client-server*;
- effettuare interventi di ricerca guasti e manutenzione di primo livello;
- fare da interfaccia con i professionisti e i fornitori ICT per problemi di manutenzione di livello superiore e per la scelta di prodotti hardware e software più adatti alle esigenze dell'ufficio.

Questo ruolo corrisponde ad una ben identificata esigenza del mondo del lavoro e, in particolare, delle organizzazioni di piccole-medie dimensioni, o degli uffici decentrati delle grandi organizzazioni pubbliche o private, dove non si giustifica l'esistenza di uno staff specialistico.

Anche per questo ruolo vale la caratteristica generale che distingue l'utente dallo specialista, e cioè il fatto che egli non entra nel merito dei programmi e degli strumenti; però, li sa utilizzare in modo più consapevole di quanto non faccia l'utente generico. La certificazione del "superutente" (denominato anche *IT Administrator*) comporta il superamento di cinque moduli (ognuno con esame a sé):

- *hardware*
- *operating system*
- *network services*
- *network expert use*
- *security*.

A conclusione della panoramica sul programma ECDL, è opportuno dare un'idea dell'impegno di formazione relativo ai vari livelli di certificazione. Per l'ECDL di base l'ordine di

grandezza è di 20 h per ciascuno dei sette moduli, per l'ECDL avanzato di primo livello si tratta di 30-40 h per modulo, mentre per l'ECDL avanzato di secondo livello si va sulle 100 h per modulo.

6. LA CERTIFICAZIONE DEI PROFESSIONISTI ICT

La crescente dipendenza delle attività economiche e sociali dalle tecnologie dell'informazione, rende critico il problema di formare e reperire profili di competenza specifici e aggiornati nel settore.

In altre parole, diventa di fondamentale importanza garantire al mondo dell'utenza che i sistemi ICT vengano progettati, realizzati e gestiti tenendo conto di alcuni requisiti di fondo, tra cui almeno due assolutamente prioritari:

■ la *robustezza*, ossia che tali sistemi siano "ingegnerizzati" in modo da essere a prova di uso improprio e da garantire comunque un livello di servizio prevedibile, affidabile e ragionevolmente efficiente anche in presenza di situazioni di carico eccezionali;

■ la *sicurezza*, ossia che gli stessi sistemi siano progettati in modo da mantenere integre e recuperabili le informazioni, anche nei casi di malfunzionamento, assicurando la protezione dei dati "sensibili".

Per poter assicurare un tale livello di prestazioni, è necessario che la figura del professionista ICT cui viene affidata la concezione, la realizzazione e l'esercizio del sistema, possieda, oltre ad una solida competenza specifica, anche una vasta esperienza, mantenuta continuamente aggiornata con i progressi della tecnologia.

La Commissione Europea si è più volte occupata dell'argomento, sottolineando come, la carenza di competenze nel settore, costituisca un elemento di grande preoccupazione in quanto rappresenta un obiettivo freno allo sviluppo.

Tutto questo per dire che, nel prossimo futuro, sarà ancora più difficile di oggi garantire che il **professionista ICT** sia veramente all'altezza del compito

Si valuta che fra 10 anni l'80% delle tecnologie ICT oggi operative sia diventato obsoleto e debba essere rimpiazzato. Per quell'epoca l'80% dei **professionisti** del settore lavoreranno sulla base di una formazione scolastica risalente a più di 10 anni addietro. In sostanza, la forza lavoro invecchia mentre la tecnologia ringiovanisce e questo mai è stato tanto vero come nel caso delle ICT.

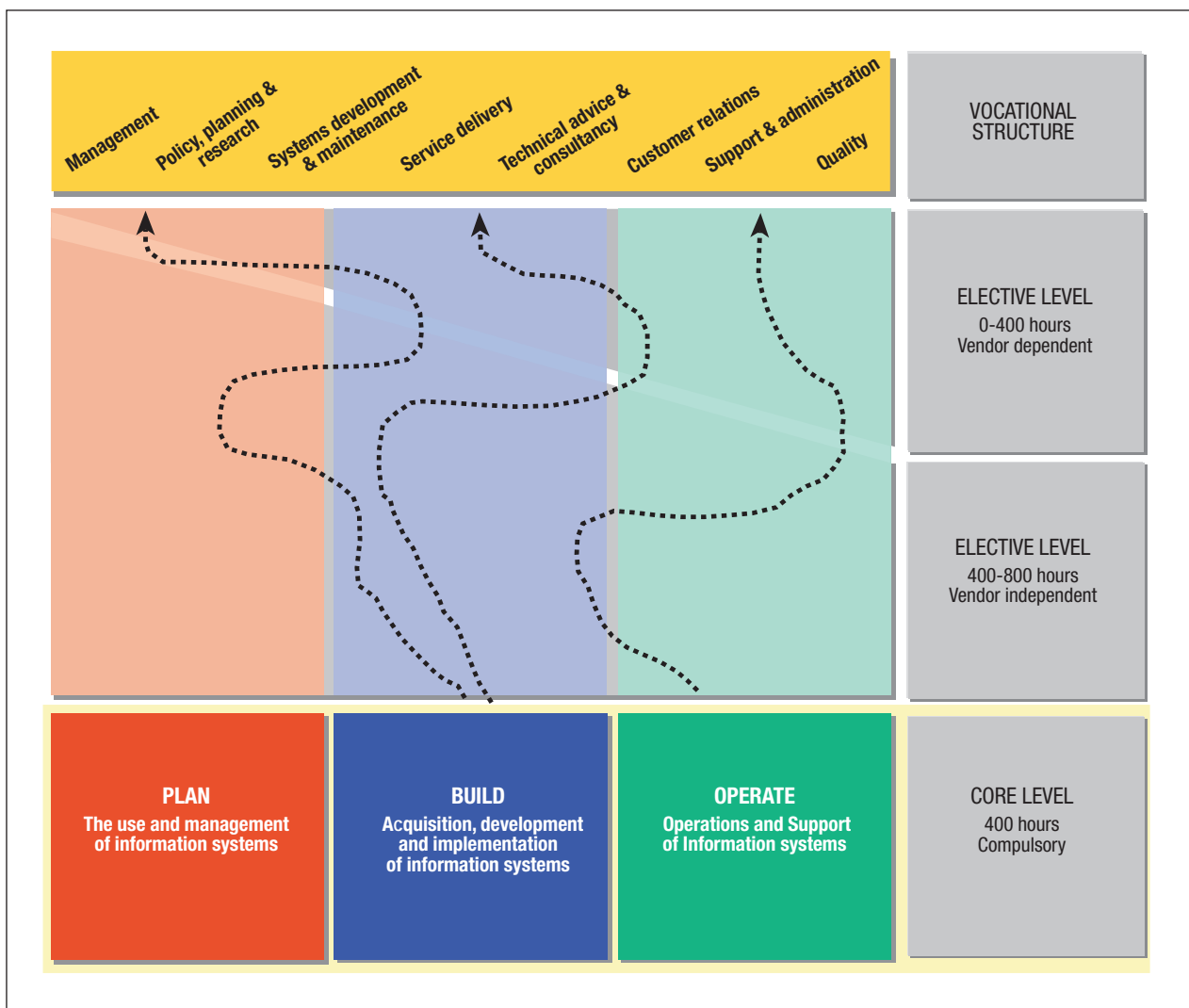
affidatogli. È tenendo conto di questo problema, che il CEPIS ha deciso di avviare, nel 1999, un programma di certificazione europea di quelle conoscenze ICT che sono ritenute indispensabili per esercitare la professione. Il programma, detto EUCIP (*European Certification for Informatics Professionals*), è costituito da un *Syllabus* e da un *QTB*, secondo il modello ormai consolidato dei sistemi di certificazione.

La struttura del sistema EUCIP è illustrata nella figura 3; come si vede, sono individuati (in verticale) tre percorsi professionali, definiti come *plan*, *build* e *operate*. Il primo riguarda compiti quali la definizione degli obiettivi e la pianificazione di un sistema informativo; il secondo concerne l'attività ingegneristica di progettazione e sviluppo; il terzo, infine, è relativo alla gestione operati-

va del sistema, con particolare riferimento al supporto agli utenti.

Per ciascun percorso professionale, sono previste tre successive fasi di formazione e certificazione. Si parte da un livello core obbligatorio e comune a tutti e tre i percorsi, per un totale di 400 h di studio/esercitazioni. Successivamente, a seconda del percorso, il candidato può comporre il suo programma scegliendo tra una molteplicità di moduli quelli che meglio si adattano al suo obiettivo professionale. Si tratta dei livelli *elective*, che comportano un totale di 800 h, di cui la metà può essere costituita da corsi erogati dai fornitori ICT. È intuitivo il fatto che il peso di questi ultimi aumenti man mano che ci si sposta dalle attività manageriali verso quelle di tipo operativo, come sta ad indicare la linea trasversale tracciata in figura.

FIGURA 3
Struttura del sistema di certificazioni EUCIP





Nella parte superiore della stessa figura, sono indicate, a titolo esemplificativo, alcune delle tipiche figure professionali cui sono finalizzati i vari percorsi formativi e di certificazione.

7. CONCLUSIONI

La certificazione delle competenze in un settore strategico come l'ICT non è una opzione ma una necessità. Ciò è ormai ampiamente riconosciuto e ha dato origine ai programmi a livello europeo delineati nell'articolo.

Il ruolo delle certificazioni riguarda egualmente il mondo delle imprese e quello della Pubblica Amministrazione. Dalla modernizzazione di quest'ultima dipende, infatti, la modernizzazione di un Paese e ciò significa oggi un adeguamento delle infrastrutture informatiche e del livello di competenza del personale.

Va sottolineato che, lungi dall'essere un aspetto formale, la certificazione - ossia l'accertamento oggettivo delle competenze - ha concreti riscontri pratici. Ciò vale non solo per i professionisti, da cui dipende la corretta impostazione e gestione dei sistemi informativi, ma si applica anche al vasto ed eterogeneo mondo degli utenti, la cui scarsa competenza nell'uso degli strumenti informatici ha un costo affatto trascurabile.

Proprio per misurare quantitativamente questa correlazione, l'AICA e la Scuola di Direzione Aziendale (SDA) dell'Università Bocconi hanno in corso una ricerca, finalizzata, per il momento, al mondo delle imprese, i cui risultati verranno presentati il prossimo dicembre in una conferenza, sponsorizzata dal Ministero dell'Innovazione e delle Tecnologie, dal titolo "*Il costo dell'incompetenza informatica*".

Bibliografia

- [1] Camussone PF, Biffi A: *I nuovi lavoratori*. SDA-Bocconi, ed. edipi, Milano, 1998.
- [2] Filippazzi F, Occhini G: *La patente europea per l'uso del computer*. Annali della Pubblica Istruzione, n. 1-2, 2000, ed. Le Monnier.
- [3] *ICT: le figure professionali*. Rapporti Federcomin 2000 e 2001.
- [4] *Information Technology Practitioner Skills in Europe*. CEPIS, Frankfurt, May 2002.
- [5] *Linee guida del Governo per lo sviluppo della Società dell'Informazione*. Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie, giugno 2002.
- [6] Provedel R: Carenza di competenze: "skills shortage" nel settore ICT. *Mondo Digitale*, n. 1, marzo 2002, p. 37-46.
- [7] *Società post-industriale: il problema dell'alfabetizzazione di massa*. Atti del convegno AICA-SMAU, Milano, ottobre 1998.

FRANCO FILIPPAZZI ha fatto parte del ristretto gruppo di ricercatori che progettò il primo elaboratore italiano ("Elea"). Ha dato contributi originali alle tecnologie informatiche, documentati in pubblicazioni e brevetti. Responsabile di ricerca in ambito industriale con incarichi di docenza universitaria. È stato presidente dell'ANIPLA. Attualmente è il coordinatore nazionale del programma di certificazione europea ECDL, da lui introdotto in Italia nel 1997 su incarico dell'AICA. È autore o coautore di diversi volumi su vari aspetti dell'informatica.

e-mail: filippazzi@aicanet.it

GIULIO OCCHINI ha sviluppato la sua carriera professionale nel settore delle Tecnologie dell'Informazione in cui è entrato come progettista di software, per assumere successivamente vari ruoli manageriali nelle aziende del settore. Ha collaborato con le università milanesi (Bocconi e Politecnico) per attività di docenza e di sviluppo di progetti di ricerca applicata.

È autore e coautore di numerosi testi e di articoli sulla utilizzazione delle tecnologie ICT nel mondo economico. Dopo essere stato presidente del CEPIS, è, attualmente, presidente dell'AICA.

e-mail: g.occhini@aicanet.it